

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/03853
27.03.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年 3月28日

出願番号
Application Number:

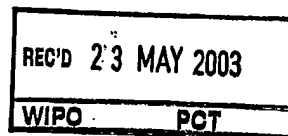
特願2002-091570

[ST.10/C]:

[JP2002-091570]

出願人
Applicant(s):

オリンパス光学工業株式会社

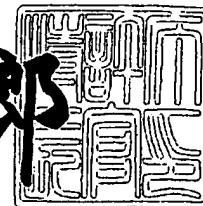


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033349

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P00316

【提出日】 平成14年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01N 33/50
G01N 33/566
C12Q 1/68

【発明の名称】 生体由来物質解析用試験片、及びその製造方法

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 秋本 佳伸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

【氏名】 福岡 荘尚

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106909

【弁理士】

【氏名又は名称】 棚井 澄雄

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100086379

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柴 忠夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100118913

【弁理士】

【氏名又は名称】 上田 邦生

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生体由来物質解析用試験片、及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 担体上に、生体由来物質に対する特異的結合物質を含む溶液を供給し、当該所定位置に当該特異的結合物質を固定する工程を含む、標識化された生体由来物質解析用試験片の製造方法において、

当該溶液が、当該標識とは異なる又は同一の被検出物質を、当該特異的結合物質とは独立に、溶解して又は均一に分散して含むことを特徴とする方法。

【請求項2】 前記溶液を供給する工程、又は前記特異的結合物質を固定する工程の後に、前記被検出物質を検出する工程を更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】 前記被検出物質を検出する工程の後に、当該被検出物質を前記担体より除去する工程を更に含む、請求項2に記載の方法。

【請求項4】 前記被検出物質を検出する工程が、当該被検出物質についての、前記担体上の位置、形状、数、及び濃度の少なくとも1つを検出する工程である、請求項2又は3に記載の方法。

【請求項5】 前記被検出物質が、前記生体由来物質、前記特異的結合物質、及び当該生体由来物質と当該特異的結合物質との複合体に特有の分光学的性質とは異なる分光学的性質を有する、請求項1乃至4の何れか一項に記載の方法。

【請求項6】 前記の分光学的性質が、吸光度である、請求項5に記載の方法。

【請求項7】 前記被検出物質が、インク、色素、顔料からなる群より選択される、請求項1乃至6の何れか一項に記載の方法。

【請求項8】 請求項1乃至7の何れか一項に記載の方法により製造された、生体由来物質解析用試験片。

【請求項9】 DNAチップ又はDNAマイクロアレイである、請求項8に記載の生体由来物質解析用試験片。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遺伝子等の生体由来物質の解析等に使用することが可能な生体由来物質解析用試験片、及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

遺伝情報の解析方法は、主として二つに分類できる。一つは、遺伝子自体及び遺伝子から発現するmRNAや蛋白質が「どのようなものであるか」を解析するものである。もう一つは、そのmRNAや蛋白質が「如何なる条件下で発現するか」を解析するものである。前者に属する方法としては、ウェスタン・ブロット法、ノーザン・ブロット法、サザン・ブロット法等があり、これらは主に、注目する蛋白質や、DNA又はRNAについての解析を行うためのものである。

【0003】

一方、後者に属するものとしては、転写因子の相互作用や、シグナルトランスダクションの解析等が該当する。しかしながらこれも主に、単一の注目する遺伝子について解析を行うことを目的としており、ある時点で細胞内において発現している遺伝子群を一度に総合的に解析することは困難である。

【0004】

近年、DNAチップやDNAマイクロアレイとよばれる、1センチ四方程度の大きさの担体表面上に高密度に任意のオリゴヌクレオチドを固定化する技術が開発されたため、ある時点において細胞内で発現している遺伝子群を一度に総合的に解析することが可能になりつつある。

【0005】

DNAチップは、シリコンチップをフォトリソグラフィ技術により多くの区画に分割し、それぞれの区画上に特定の塩基配列を持つ一本鎖DNAを直接合成したものである。一方、DNAマイクロアレイは、従来、約300 μ l以上の量でメンブレン上にスポットされていたDNAを、約200 μ l程度の量でスライドガラス上にスポットしたものである。

【0006】

このようなDNAチップやDNAマイクロアレイは、チップやマイクロアレイ

上の核酸の種類や配置を適宜変更し、信号読取装置及びコンピュータシステムに接続して用いれば、遺伝子の変異解析、多形解析、塩基配列解析、発現解析など、種々の用途に使用することが可能になる。

【0007】

DNAマイクロアレイを利用した遺伝子解析は、利用が始まったばかりであり、マイクロアレイの製造やその検出装置については、現時点では様々な問題が存在している。その問題の一つは、核酸をアレイ上にスポットするためのスポッターとよばれる装置に関するものである。スポッターでは、核酸等の試料を担体上にスポットするのに際し、接触プリンティング法、又は非接触プリンティング法を利用している。

【0008】

接触プリンティング法においては、スライドガラス等からなる担体に対して、オリゴDNAやcDNA等の試料をスポットするためのピンを直接接触させて、試料を担体上に配置する。一方、非接触プリンティング法においては、印刷分野等で使用されるインクジェット技術を利用して、試料を担体上にスポットする。

【0009】

何れのプリンティング方法においても、担体上にスポットされた各スポット間で、量のばらつきがあったり、各スポットの形状が均一でなかったり、時には特定のスポットには試料が全く配置されないといった問題を生じることがある。また、スポットの位置にずれを生じることもある。このような問題は、この方法により製造されたDNAマイクロアレイ製品の品質上の問題を生じさせる。即ち、このような欠陥のあるマイクロアレイは、定量性の要求される解析には使用することが不適切であり、また、場合によっては定性的な解析においてさえも信頼性のない結果を提供してしまう。更に、欠陥の程度によっては、そのマイクロアレイを製品として出荷できなくなり、製造における歩留まりを悪化させるという問題が生じる。ばらつきの度合いとしては、現時点では数%乃至数十%程度のものは避けられないとされている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

これらの問題点に鑑み、特開2000-235036号公報においては、担体上の所定の複数位置に、互いに異なる複数の既知の特異的結合物質がそれぞれ配置された、標識物質で標識された生体由来物質の解析に用いられる試験片であって、前記特異的結合物質が標識物質で標識された試験片、及びそれを用いた生体由来物質の定量方法が提案されている。

【0011】

しかしながらこの方法においては、担体上に配置された特異的結合物質の量を検出するための標識（蛍光標識等）を行うことに起因して、コストアップや製造工程の複雑化等の問題が生じる。例えばオリゴDNAを特異的結合物質として担体へ配置させる場合には、オリゴDNAを担体へ結合させるために、オリゴDNAに、 $-NH_2$ や $-SH$ 等の標識を付加するのみならず、オリゴDNA自身の検出のための標識も行うことが必要となる。従ってこの方法ではオリゴDNAに対して2種類の標識を行うことになり、コスト及び製造工程の点で問題が生じる。このような問題は、多種類の特異的結合物質を担体へ配置する、DNAマイクロアレイの場合にはより顕著になる。

【0012】

また、複数の標識を使用する場合には、標識の種類によっては被標識物質への結合に関しての位置的制限があるために、標識物質の種類や、標識位置に関しての制限も存在するという問題がある。即ち、Cy3やCy5等の蛍光色素を使用する場合には、核酸の5'末端側にしか標識することができないため、特異的結合物質の担体への結合のための標識は、3'末端側を利用しなくてはならないという制限事項も課せられる。従って、特開2000-235036号公報に記載の方法の場合には、標識の組合せについての制限が存在し、DNAマイクロアレイシステムの設計上の自由度に制限があることになる。

【0013】

更に、特異的結合物質の標識から放出される信号の量の検出結果と、生体由来物質の標識から放出される信号の量の検出結果とを比較するためには、それぞれに別の種類の標識物質を使用する必要があり、それぞれの標識物質の選択に関しての制限が存在する。

【0014】

従って、コスト、及び製造工程の簡潔性の観点からは、より低コストで、簡便であり、設計上の自由度の高い、生体由来物質試験片を製造する方法が望まれる。

【0015】

斯かる問題を解決する方法としては、スポッター自体の改良が考えられるが、数p l乃至数百p l程度の単位の液量を正確に、再現性よく担体上に配置する技術の改良にはおのずと限界がある。

【0016】

従って本発明は、スポット間での量のばらつきや、スポット形状の不均一性や、スポットの位置ずれ等の問題が生じて、それを検知することが可能であり、しかもコストアップや製造工程の複雑化等の問題を生じることのない生体由来物質解析用試験片の製造方法、及び該方法により得られる生体由来物質解析用試験片を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決し、目的を達成するために本発明の生体由来物質試験片の製造方法は、以下のごとく構成されている。

即ち、本発明の生体由来物質試験片の製造方法は、担体上に、生体由来物質に対する特異的結合物質を含む溶液を供給し、当該所定位置に当該特異的結合物質を固定する工程を含む、標識化された生体由来物質解析用の試験片の製造方法において、当該溶液が、当該標識とは異なる又は同一の被検出物質を、当該特異的結合物質とは独立に、溶解して又は均一に分散して含むことを特徴としている。

【0018】

当該生体由来物質解析用試験片の製造方法においては、前記溶液を供給する工程、又は前記特異的結合物質を固定する工程の後に、前記被検出物質を検出する工程を更に含むことが好ましく、この場合には前記被検出物質を検出する工程の後に、当該被検出物質を前記担体より除去する工程を更に含んでもよい。

【0019】

また、本発明の生体由来物質解析用試験片の製造方法においては、前記被検出物質を検出する工程は、当該被検出物質についての、前記担体上の位置、形状、数、及び濃度の少なくとも1つを検出する工程であることが好ましい。

【0020】

本発明の生体由来物質解析用試験片の製造方法においては更に、前記被検出物質は、前記生体由来物質、前記特異的結合物質、及び当該生体由来物質と当該特異的結合物質との複合体に特有の分光学的性質とは異なる分光学的性質を有するものである。本発明の生体由来物質解析用試験片の製造方法においては、前記の分光学的性質は、吸光度であることが好ましい。そして前記被検出物質は、インク、色素、顔料からなる群より選択することができる。

【0021】

本発明の生体由来物質解析用試験片は、本発明の生体由来物質解析用試験片の製造方法により製造されたものであり、より具体的には、DNAチップ又はDNAマイクロアレイである。

【0022】

【発明の実施の形態】

(定義)

本発明においては以下の用語は、以下に定義した意味において用いる。

「生体由来物質」とは、動物、植物、微生物等の細胞のみならず、これらに寄生しなければ自ら増殖できないウイルス等に由来する物質をも含み、具体的には蛋白質、核酸等が含まれる。生体由来物質は、これらの細胞等より直接抽出・単離された天然形態のもののみならず、遺伝子工学的手法を利用して生産されたもの、及び化学的に修飾されたものや化学的に合成されたものをも含む。より具体的には、生体由来物質には、ホルモン類、腫瘍マーカー、酵素、抗体、抗原、アプザイム、その他の蛋白質、核酸、cDNA、DNA、mRNA等の物質が含まれる。本発明においては、生体由来物質は、蛍光物質等により標識化されたものであるが、その標識物質とその標識方法に関しては、当該技術分野で知られるものであれば特に限定されず、生体由来物質の検出系とのかねあいであるものである。

「特異的結合物質」とは、上記の生体由来物質に対して特異的に結合する物質を意味し、具体的にはホルモン等のリガンドとその受容体、酵素とその基質、腫瘍マーカー等の抗原とそれに対する抗体、特定配列を有する核酸とこれに相補的な配列の核酸等の関係にある、何れのものが含まれる。

「試験片」とは、担体上で一定の配置をとるように設計された複数のスポットを、それぞれのスポットの表面に物質を固定することができるように処理されて含むものであって、適宜、当該物質が当該スポットに固定化され、当該物質及びこれに結合する他の物質を各スポットにおいて結合させ、当該物質と当該他の物質との間に形成される複合体を検出するために使用するものを意味する。試験片には、DNAチップ及びDNAマイクロアレイが含まれる。

「被検出物質」とは、生体由来物質とは別の物質であって、生体由来物質、特異的結合物質、及びこれらの複合体に特有の分光学的性質とは異なる分光学的性質を有するものを意味する。

【0023】

以下においては、本発明の実施態様についての、構成、実施方法、及び効果等について説明する。

一の態様において本発明の生体由来物質試験片の製造方法は、担体上に、生体由来物質に対する特異的結合物質を含む溶液を供給し、当該所定位置に当該特異的結合物質を固定する工程を含む、標識化された生体由来物質解析用の試験片の製造方法において、

当該溶液が、当該標識とは異なる又は同一の被検出物質を、当該特異的結合物質とは独立に、溶解して又は均一に分散して含むことを特徴としている。

【0024】

本願発明において使用する、特異的結合物質を含む溶液（又は分散系若しくは懸濁液）は、検出する標識とは異なる又は同一被検出物質をも含んでいる。そしてこの被検出物質は、特異的結合物質とは独立して、該溶液中に溶解し、又は均一に分散若しくは懸濁して含まれている。独立して溶解又は分散若しくは懸濁しているとは、特異的結合物質と被検出物質とを予め化学的に結合させることなく、それぞれが別個の溶質又は分散相として該溶液（分散液若しくは懸濁液）中に

均一に含まれていることを意味する。更に当該被検出物質は、当該特異的結合物質と当該生体由来物質との結合に対して阻害する効果のないものであることが好ましい。

【0025】

本発明の方法において使用する担体は、特異的結合物質の固定化に適するものであれば特に限定されるものではないが、例えばメンブレンフィルターや、スライドガラス板が挙げられる。

【0026】

本発明の方法においては、特異的結合物質が担体上に固定化された量を検出するための標識を、当該特異的結合物質に直接結合させることはないので、特異的結合物質の調製のコスト及び手間の点で、利点があり、非常に安価且つ簡便に試験片を調製することが可能となる。また、特異的結合物質への標識は、担体上への固定化のための一種類でよいことから、標識の選択に関する自由度が高い。更に、担体上に特異的結合物質が正確に、設定通りにスポットされたかを確認できるので、この方法により調製される試験片を、定量的な分析に使用することが可能となるのみならず、製品の品質保証を確実にすることができるようになる。

【0027】

本発明の方法においては、上記の溶液を担体上に供給した後に、被検出物質を検出する工程を更に含めることもできる。即ち本発明の方法においては、被検出物質の検出を製品の品質検査工程として、製造段階で実施することができる。また、被検出物質の除去を製造工程中に行わず、ユーザが試験片の使用前に試験片の品質確認することができようにすることも可能である。

【0028】

本願発明の方法において、被検出物質を検出する工程を含める場合には、その工程の後に、被検出物質を担体より除去する工程を更に含めることもできる。除去方法としては、担体上に固定化された特異的結合物質が担体より除去されないようにして、被検出物質のみを選択的に除去できる方法であれば特に限定されることはない。具体的には、生体由来物質及び被検出物質を含む溶液において使用したものと同一の組成の溶媒や、塩濃度やpH等をそれらとは変更したもの等が

挙げられるが、これらには限定されない。被検出物質が、特異的結合物質と生体由来物質との複合体の検出に影響を与える可能性のある場合には、被検出物質は試験片の利用前に除去することが好ましい。しかしながら本発明の方法の実施において、被検出物質に、生体由来物質の検出に影響のないものを使用する場合には、特異的結合物質の担体への固定化の後で、被検出物質を除去する工程をはぶくこともできる。これは、工程の単純化、及び除去工程中に、特異的結合物質が担体より解離してしまう可能性をなくす上で好ましい。

【0029】

本願発明の方法において、被検出物質を検出する工程においては、前記担体上の位置、形状、数、及び濃度の少なくとも1つを検出することが好ましい。担体上の被検出物質の位置、形状、及び数についての情報は、これらが試験片の設計と一致するかどうかを確認し、試験片の品質を確認する上で有益である。ここで、スポットの形状には、サテライトスポットの有無の確認が含まれる。サテライトスポットとは、インクジェット方式で溶液を担体上にスポットする場合に、担体上で液滴が一つにはならず、1のより大きな液滴と、その近傍の小さな、少なくとも1の液滴（飛沫によるもの）とが生じることがあるが、その場合の飛沫による液滴を意味する。このようにサテライトスポットが生じた場合には、そのスポットは試験片の使用時には使用しないことが好ましい。

【0030】

一方、担体上の被検出物質の濃度についての情報は、使用する被検出物質についての検量線を予め作成しておけば、試験片の担体上に実際にスポットされた特異的結合物質の量の検定や補正に利用することができる点で、有益である。

【0031】

試験片上の被検出物質のスポットの検査は、例えばCCDカメラ等で、試験片の画像を取込み、画像処理を行って、その結果が予め設定したものと適合しているかを確認することにより行うことができる。この操作は、適宜コンピュータを利用して、大量に行うことができ、また、検査により得られたデータと、その検査に使用した試験片との組合せとをデータベースにより組み合わせて管理すれば、試験片上の特異的結合物質の量についての品質管理を行うことができ、更にそ

の量についての情報とセットにして試験片を市場に流通させれば、ユーザーが試験片を用いて得られたデータの補正を行うことが可能になり、より高い精度の定量性が要求される実験にも、本発明の試験片を使用することができるようになる。

【0032】

本発明の方法において使用する被検出物質は、前記生体由来物質、前記特異的結合物質、及びこれらの複合体に特有の分光学的性質とは異なる分光学的性質を有するものであり、好ましくは分光学的性質は、吸光度である。被検出物質を検出する方法には、使用する被検出物質の分光学的性質に応じ、適したものを利用するが、例えば、被検出物質に特有の波長、例えば可視光、紫外線、赤外線領域のスペクトルを測定する方法が挙げられる。可視光領域のスペクトルを測定する場合には、検出系のコストを抑えることができるため好ましい。

【0033】

本発明の方法においては、被検出物質として、インク、色素、顔料からなる群より選択されるものを使用できる。更に具体的には、蛍光色素（Cy3、Cy5、ローダミン、タムラ、FITC）、カーボンブラック、黒色酸化鉄、ベンガラ、オレンジG、アゾ色素、フタロシアニン系色素、蛍光インク、蛍光顔料が挙げられる。特異的結合物質を担体上にプリントするときに、特異的結合物質の調製に水を用いることが多く、上記被検出物質は、水に溶解するもの又は水に分散するものが好ましい。

【0034】

被検出物質の量は、特異的結合物質を含む溶液中に溶解又は均一に分散若しくは懸濁できる量であれば特に限定されることはなく、特異的結合物質の担体への結合や、担体に結合した特異的結合物質と、これに特異的な生体由来物質との間の複合体形成を阻害することのない量であることが好ましい。

【0035】

尚、担体上への特異的結合物質の固定は、特異的結合物質の種類と、担体の固定化面の性質に応じて、本願の関連する技術分野において知られる何れの方法を用いて行うことができる。例としては、Biochem. Biophys. Res. Commun. [1] (1

978) 1-6, Nucleic Acids Res. [16] (1988) 10861-10880等の文献に記載されている方法が挙げられる。

【0036】

また本発明は、上記の製造方法により製造された生体由来物質試験片も提供する。本願発明の方法により製造された試験片は、従来の方法により製造された試験片と比較すると、担体上の所定の位置に特異的結合物質が、設定通りにスポットされたかを調べたものであるか、又はユーザーが使用時にすぐに調べることができるようになっているという構成において異なっている。このような差異は、従来の試験片では不可能又は不十分であった、定量性が要求される試験にも使用できるという点において、従来技術の試験片にはない利点を有している。

【0037】

本発明の生体由来物質試験片には、DNAチップ及びDNAマイクロアレイが含まれるが、特異的結合物質を適宜変更することにより、DNA以外の核酸や、その他の生体由来物質、例えば蛋白質の試験にも応用することが可能である。

【0038】

【実施例】

(実施例1)

100%のポリ-L-リジン溶液で表面を前処理した、76mmX26mmX1mmのスライドガラスを担体とするDNAマイクロアレイを使用した。互いに異なる複数の、塩基配列が既知のアミノ標識オリゴDNAを特異的結合物質として使用した。被検出物質としては、蛍光色素のFITC（フルオレセインイソチオシアネート）を使用した。特異的結合物質及び被検出物質とともに溶解した溶液を調製し、DNAマイクロアレイの担体上の所定の位置に、スポッターを利用して、100p1の、特異的結合物質と被検出物質との溶液をスポットして、被特異的結合物質が担体上の所定位置に固定化されたDNAマイクロアレイを作製した。

CCDカメラを有する蛍光顕微鏡（オリンパス社製BX-51）により、DNAマイクロアレイ上の各スポットの大きさ、形状、蛍光量、配置を計測し、これらが予め定めておいた基準値内であるか否かを画像分析により確認した。

DNAマイクロアレイ上の各スポットの大きさ、形状、蛍光量、配置は、何れも蛍光顕微鏡を用いた画像分析システムにより、非常に簡単に確認することができた。

【0039】

(実施例2)

実施例1において、特異的結合物質と被検出物質とを含む溶液を、DNAマイクロアレイの担体上にスポットし、特異的結合物質を担体の所定位置に固定化した後に、100mlの0.2XSSC溶液により、3回、各スポットを洗浄する以外は、実施例1と同様の操作を行って、DNAマイクロアレイへの特異的結合物質の固定化の検査を行った。

実施例1におけるよりも良好なシグナル/ノイズ比で、DNAマイクロアレイ上に固定化された特異的結合物質の検出を行うことができた。

【0040】

(実施例3)

被検出物質として粒径が0.5 μ m以下の粒子のカーボンのコロイド粒子を分散させる以外は実施例1の操作と同様にして、DNAマイクロアレイへの特異的結合物質の固定化の検査を行った。

蛍光色素ではなく、可視光領域で特徴的な吸収スペクトルを有する被検出物質を使用しているため、実施例1よりも、簡便な検出系で検出を行え、また、黒色であることから二値化しやすく、画像処理もより容易となった。このように、非蛍光物質を被検出物質として利用しているため、蛍光標識で標識した生体由来物質の検出には、より有利である。

【0041】

【発明の効果】

本発明の生体由来物質解析用試験片の製造方法においては、生体由来物質とは異なる被検出物質を、当該特異的結合物質とは独立に、溶解して又は均一に分散して含むため、低コストで、尚且つ簡単な方法により、試験片への特異的結合物質の固定化を検査することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コスト、及び製造工程の簡潔性の観点からは、より低コストで、簡便であり、設計上の自由度の高い、生体由来物質試験片を製造する方法を提供すること。

【解決手段】 担体上に、生体由来物質に対する特異的結合物質を含む溶液を供給し、担体上の所定位置に特異的結合物質を固定する工程を含む、標識化された生体由来物質解析用試験片の製造方法において、その溶液が、当該標識とは異なる又は同一の被検出物質を、特異的結合物質とは独立に、溶解して又は均一に分散して含むことを特徴とする方法。本発明の方法においては、溶液を供給する工程の後に、前記被検出物質を検出する工程を更に含め、また、検出工程の後に、被検出物質を前記担体より除去する工程を更に含めることができる。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-091570
受付番号	50200444974
書類名	特許願
担当官	小松 清 1905
作成日	平成14年 4月16日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000000376
【住所又は居所】	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
【氏名又は名称】	オリンパス光学工業株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100106909
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3-23-3 ORビル
【氏名又は名称】	棚井 澄雄

【代理人】

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】	100086379
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高柴 忠夫

次頁有

特2002-091570

認定・付加情報（続き）

【選任した代理人】

【識別番号】 100118913

【住所又は居所】 東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビ
ル志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】 上田 邦生

次頁無

特2002-091570

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000376]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
氏 名 オリンパス光学工業株式会社